

Requested document:

[JP1166060 click here to view the pdf document](#)

## METHOD FOR ADJUSTING LIGHT QUANTITY FOR COLOR COPYING MACHINE

Patent Number:

Publication date: 1989-06-29

Inventor(s): SAKAI YOSHIHIRO

Applicant(s): RICOH KK

Requested Patent: ☐ JP1166060

Application Number: JP19870324660 19871222

Priority Number(s): JP19870324660 19871222

IPC Classification: G03G13/01; G03G15/01; G03G15/04

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:**To accurately adjust a light quantity and effectively prevent the occurrence of miscopying by arranging a liquid crystal filter and a sensor for detecting the light quantity on respective color-separated optical paths on the respective optical paths and varying the transmittivity of the liquid crystal filter with outputs from the sensor. **CONSTITUTION:**An original placed on an original platen 1 is lighted by a lighting unit consisting of a lighting lamp 3 and a reflector 4 and the reflected light is guided to a 6th mirror 11 through a 1st mirror 5 - a 4th mirror 8, a lens 9 and a 5th mirror 10. The 6th mirror 11, which is a reflecting mirror obtained by coating a multilayer film on it, reflects any one color of component light from white light and transmits other two colors of component light therefrom. The respective component light obtained by executing the color separation to the reflected light of the original passes through the liquid crystal filter arranged on the optical path and the light quantity thereof is detected by the light quantity sensor. Based on the information of the light quantity, the transmittivity of every liquid crystal filter is varied to obtain the proper light quantity. Thus, the occurrence of miscopying can be prevented with an easy operation.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-166060

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 03 G 15/01  
13/01  
15/04

識別記号

1 1 2  
1 2 0

庁内整理番号

Z-7256-2H

⑭ 公開 平成1年(1989)6月29日

8607-2H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 カラー複写機の光量調整方法

⑯ 特 願 昭62-324660

⑰ 出 願 昭62(1987)12月22日

⑱ 発 明 者 堺 良 博 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 佐 田 守 雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

カラー複写機の光量調整方法

2. 特許請求の範囲

1. 複数の感光体に各々色分解された光像を形成して対応する色トナーで顕像化し、転写紙に順次重ねて転写する方式のカラー複写機において、各色分解された光路上に各々液晶フィルタを設けるとともに、前記光路上に各々色分解された光の光量を検出するためのセンサを設け、このセンサの出力により前記液晶フィルタの透過率を各色光に対して変化させることを特徴とするカラー複写機の光量調整方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明はカラー複写機の光量調整方法に関する。

従来の技術

従来のアナログ式カラー複写機においては、

各色の光量を目視によって監視し、光量調整を調整手段を手動によって操作することにより行っていた。

発明が解決しようとする問題点

ところで従来のカラー複写機は前記のようにして光量調整を行っていたことにより、その調整のための操作が困難であって正確な調整を行にくいのでミスコピーが多くて余分なコストがかかり、またこのミスコピーの発生を防止するためには無駄な調整時間を必要とするという問題があった。

この発明の目的は、前記のような従来のカラー複写機における問題点を解消し、操作が容易であって、しかもミスコピーの発生を防止することのできる光量調整方法を提供するにある。

問題点を解決するための手段

この発明は前記のような目的を達成するにつき、複数の感光体に対する各分解された光路上に各々液晶フィルタを設けるとともに、これら光路上に各々色分解された光の光量を検知する

センサを設け、このセンサの出力によって液晶フィルタの透過率を、各色光に対して変化させることを特徴とするものである。

#### 作 用

カラー複写機において、原稿の反射光につきこれを各色分解したものの各成分光は、それらの光路上に設置された液晶フィルタを通過して光量センサにより、その光量が検知され、その光量情報に基づいて各液晶フィルタごとの透過率を変化させて適正光量とする。

#### 実 施 例

第1図において、原稿載置台1上に置かれた原稿を、照明ランプ3、反射板4よりなる照明ユニットにより照明するようにし、その反射光を第1ミラー5、第2ミラー6、第3ミラー7、第4ミラー8、レンズ9、第5ミラー10を介して第6ミラー11に導いている。この第6ミラー11は多層膜コーティングされた反射鏡であって、白色光の中のブルー光(B光)、グリーン光(G光)、レッド光(R光)のいずれか1色の

成分光を反射し、他の2色の成分光は透過するようにしてある。

本実施例では、この第6ミラー11での反射光のB光は、B光用液晶フィルタ15aを透過して、第1感光体ベルト12に到り、B光投影位置13に結像するようになっている。

一方、第6ミラー11を透過したG光とR光は、第7ミラー14に到り、この第7ミラー14での反射光をG光とすると、このG光は後述するG光用液晶フィルタ15bを通過し、第2感光体ベルト16に到り、G光投影位置17に結像する。第7ミラー14は第6ミラー11と同様に多層膜コーティングされた反射鏡であって、多層膜コーティング層の特性によりG光が反射され、R光は透過するようになっている。

そして第7ミラー14を透過してきたR光は、第8ミラー18により反射され、R光用液晶フィルタ15cを透過し、第3感光体ベルト20に到り、R光投影位置21に結像する。

B光用、G光用、R光用液晶フィルタ15a、

- 3 -

15b、15cは印加電圧を変えることにより、光透過率が変わるものであり、B光、G光、R光の光量調整用部材として動作し、カラーバランスのとれた光量に調整される。

作像の際、第1、第2、第3感光体ベルト12、16、20は各々の駆動ローラ22の時計方向の回転により矢印方向に駆動される。そして各感光体ベルト12、16、20は、各々クエンチング23a、23b、23cにより初期化され、次に固体電極を有する帯電装置24a、24b、24cにより各々帯電され、またLEDアレーなどのイレーサ25a、25b、25cによって各作像領域外の電荷を選択的に消去され、各光投影位置13、17、21においてB光、G光、R光に色分解された原稿画像露光を同時に受ける。このようにして各感光体ベルト12、16、20面上に、各色分解された静電像が形成される。

次に現像工程に入り、第1感光体ベルト12はブルー露光を受けているので、現像装置26ではこれと補色関係にあるイエローのトナーで頭像

- 4 -

化される。同様に第2感光体ベルト16では、現像装置27にてマゼンタのトナーで、第3感光体ベルト20では現像装置28にてシアンのトナーで各々頭像化される。

上述のようにトナー像が形成された感光体ベルト12、16、20の表面は、各々転写前除電29a、29b、29cを受け、各転写紙位置30a、30b、30cへと進む。

一方、転写紙31は、給紙ローラ32により、レジストローラ33まで送られ、ここで第3感光体ベルト20上のトナー像先端位置に合致するようにタイミングをとって、プレスローラ34で軽く加圧されながら、転写ベルト35上へ給紙される。この転写ベルト35は駆動ローラ36の反時計回りの回転により、矢印方向に駆動され、各転写紙位置30a、30b、30cにて確実に各感光体ベルト12、16、20に接触しており、転写が行われる。

すなわち転写ベルト35上へ搬送された転写紙31は、第3感光体ベルト20の転写位置30cに到

- 5 -

- 6 -

り、転写チャージャ37によりシアントナー像が転写され、転写位置30bでは転写チャージャ38によりマゼンタトナー像が、転写位置30aでは転写チャージャ39によりイエロートナー像が順次重畳転写されていく。

上述のようにして、転写位置30aを通過した転写紙31にはシアン、マゼンタ、イエローの重ねカラー画像が得られることになる。

そして転写終了後の転写紙31は、駆動ローラ36のところで転写ベルト35より分離し、定着装置41により定着され、排紙台42へ排出されフルカラーコピーを得る。

一方、各感光体ベルト12、16、20は、転写後の残留トナーを各クリーニング装置43a、43b、43cによってクリーニングされ、次のコピー開始に備える。また転写ベルト35は、交流ダブルコロナによる除電装置44により除電された後クリーニング装置45によりクリーニングされる。

第2図に示すように、第6ミラー11、第7ミラー14、第8ミラー18を防塵ケース46にて囲ん

でおり、この防塵ケース46の上側に光ビームを内側に透過させる防塵ガラス47を設けている。さらに防塵ケース46の各感光体ベルト12、16、20側の各色光の出射口46a、46b、46c部分には防塵シャッター48を摺動可能に設け、しかも防塵シャッター48の各出射口46a、46b、46cに対応する部分には受光センサ49a、49b、49cが設けてある。そしてコピー時に、防塵シャッター48が上がっている状態では、防塵シャッター48の各開口48a、48b、48cが各出射口46a、46b、46cと一致するため、各色光は各感光体ベルト12、16、20を照射するように各出射口46a、46b、46cを通過でき、また防塵シャッター48が下がっている状態では受光センサ49a、49b、49cが、各出射口46a、46b、46cに位置して各々色光を照射するようにしてある。

第5図は全体制御系のブロック図を示し、中央演算部(CPU)内蔵の制御ボード50は、機器本体の各駆動部への信号入出力を制御しており、例えば、光学系の制御回路51、操作・表示

- 7 -

部52、防塵シャッター48の駆動部53と電気的に接続している。第6図はA/D変換回路で受光センサ49a、49b、49cの信号は増幅器54a、54b、54cとアナログーデジタル(A/D)コンバータ55a、55b、55c等を設けたA/D変換回路56a、56b、56cを介して制御ボード50に入ることになる。

ところで、第3図に示すフローチャートのように、機器本体の電源がONされると(3-1)、イニシャライズモードに入って、各部の初期設定がなされ(3-2)、次にウェイトモードに入って、ペーパーエンド検知、温度検知、各ホームポジション検知、ヒーター温度検知等を行う(3-3)。そして、プリントスイッチがONされると(3-4)プレスキャンモード(3-5)、コピーモードに入る(3-6)。コピーモードでは、多数枚コピーか否かが判断(3-7)され、多数枚コピーではペーパーエンドか否かが判定(3-8)される。

前記プレスキャン時には、コピー作像工程に

- 8 -

先立ち原稿色情報検知が行われる。すなわち第4図に示すフローチャートのように、プレスキャンがスタートすると、まず照明ランプ3が点灯し(4-1)、照明ランプ3、反射板4、第1、第2、第3、第4ミラー5、6、7、8等からなるスキャナーユニットが往路動をスタートし(4-2)、これにより原稿のB、G、Rの各色光が受光センサ49a、49b、49cで同時に読み取られる(4-3)。そして前記スキャナーユニットが200ミリメートル移動後(4-4)、停止して(4-5)、照明ランプをOFFし(4-4')、スキャナーユニットの復路動をスタートし(4-6)、スキャナーユニットをホームポジション(HP)に位置させたところで(4-7)、スキャナーユニットの移動を停止させる(4-8)。

受光センサ49a、49b、49cにて読み取った原稿情報は、各々増幅器54a、54b、54cに送られ、所定レベルに増幅されて、次のA/Dコンバータ55a、55b、55cにてデジタル信号に

変換され、制御ボード50に入力する。

A/Dコンバータ55a、55b、55cより制御ボード50に入力された各色光量のデジタルデータは演算処理され、その結果として各色光の最高原稿反射率を出し、演算されたデータは第1表のような原稿反射率のテーブルと比較される。

このようにして比較されたデータは、第1表と合う位のN0が割当てられる。

第1表

レベルNo	反射率
15	90以上
14	87~89
13	84~88
12	81~83
11	78~80
10	75~77
9	72~74
8	69~71
7	66~68
6	63~65
5	60~62
4	57~59
3	54~56
2	51~53
1	47~50
0	47以下

- 11 -

これらの液晶フィルタ15a、15b、15cは、印加電圧を変化することにより、透過率が連続的に変化するものであり、前記レベルNoを割当てられたデータと、第2表のレベルNoを比較して、合ったレベルNoのレベル信号を第5図のLCD電源ユニット57に制御ボード50から出力され、それに合った電圧を各色の液晶フィルタ15a、15b、15cに印加して最適な透過率に設定される。

この場合、通常は制御ボード50に入るデジタルデータは3つの反射光量であるが、ここではそのうちのR光を代表として説明する。

A/D変換回路56Cから原稿反射光量のデジタル信号が制御ボード50に出力されると、制御ボード50は演算を行って、その最高反射率のデータが80%だとすると、表1からそのレベルNo11が割当てられる。

つぎに表2のROMテーブルと比較して、レベルNo11のレベル信号をLCD電源ユニット57に出力する。このときR光用液晶フィルタ15c

また液晶フィルタ15a、15b、15cは、第2表に示すようなROMテーブルを透過率の変更制御手段として設けており、透過光量の変化幅を一定状態で変化させる。

第2表

レベルNo	レベル信号				出力電圧 実効値 $V_{RMS}$	液晶フィルタ透過率	
	L3	L2	L1	L0		率%	比
0	H	H	H	H	0	35.5	0.71
1	H	H	H	L	1.6	37.5	0.75
2	H	H	L	H	1.8	39.5	0.79
3	H	H	L	L	2.0	41.5	0.83
4	H	L	H	H	2.2	43.5	0.87
5	H	L	H	L	2.4	45.5	0.91
6	H	L	L	H	2.6	47.5	0.95
7	H	L	L	L	2.8	50.0	1.00
8	L	H	H	H	3.1	52.5	1.05
9	L	H	H	L	3.4	55.5	1.10
10	L	H	L	H	3.8	57.5	1.15
11	L	H	L	L	4.4	60.0	1.20
12	L	L	H	H	5.4	62.5	1.25
13	L	L	H	L	7.0	65.0	1.30
14	L	L	L	H	11.0	68.0	1.36
15	L	L	L	L	20.0	71.0	1.42

- 12 -

の印加電圧は4.4Vとなり、液晶フィルタ15cの透過率は60%となる。

このR光の原稿反射率80%は、原稿にシアン性分の色がうすくあるためであって、これを地肌部として、これをきれいにするために通常のレベルはNo9となっているが、液晶フィルタ15cの透過率を上げてやる。

#### 発明の効果

この発明は前記のようであって、各色分解された光路上に液晶フィルタを設けるとともに、各光路上の光量検出のためのセンサを設け、このセンサの出力により液晶フィルタの透過率を変化させるようにしたので、操作が容易であるにかかわらず、正確に光量調整ができてミスコピーの発生を有効に防止することができ、しかも光量調整が短時間で行えるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明にかかる光量調整方法の実施の際使用されるカラー複写機の1例の縦断正面図、第2図は同上の要部の拡大図、第3、第

4 図は同上複写機の作動を示すフローチャート、  
第 5 図は同上複写機の全体制御ブロック図、第  
6 図は同上の A/D 変換回路の制御ブロック図  
である。

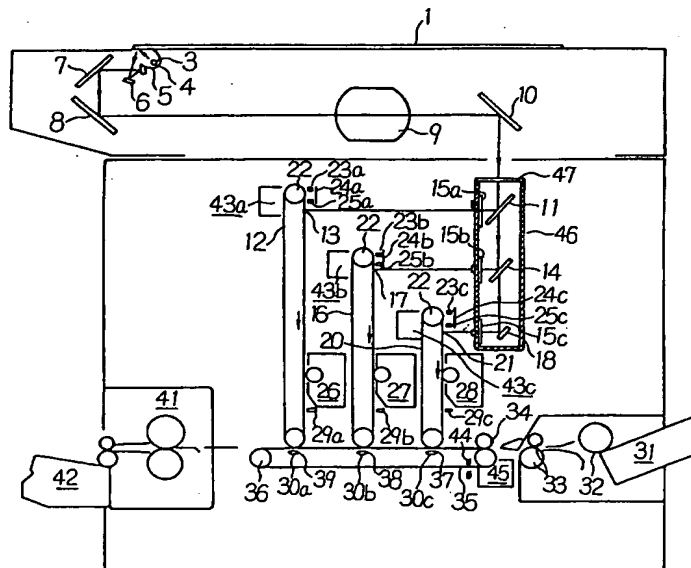
- 1 … 原稿載置台、3 … 照明ランプ、
- 12, 16, 20 … 第 1 ～ 第 3 感光体ベルト、
- 15a, 15b, 15c … B, G, R 光用液晶フィルタ、
- 46a, 46b, 46c … B, G, R 光出射口、
- 49a, 49b, 49c … B, G, R 光受光センサ、
- 50 … 制御ボード、
- 55a, 55b, 55c … A/D コンバータ、
- 57 … LCD 電源ユニット。

特許出願人 株式会社 リコー  
代理人 弁理士 佐田 守 雄 外 1 名

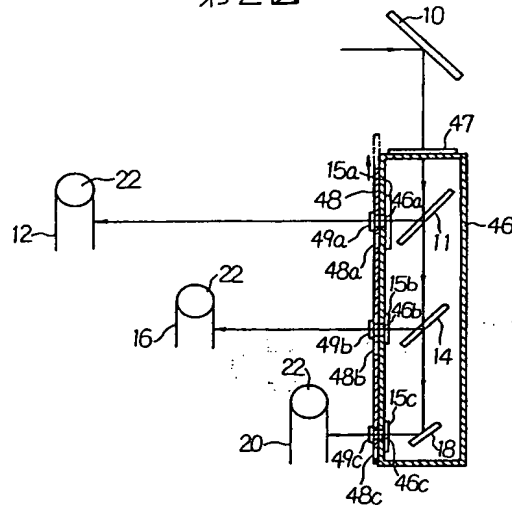


- 15 -

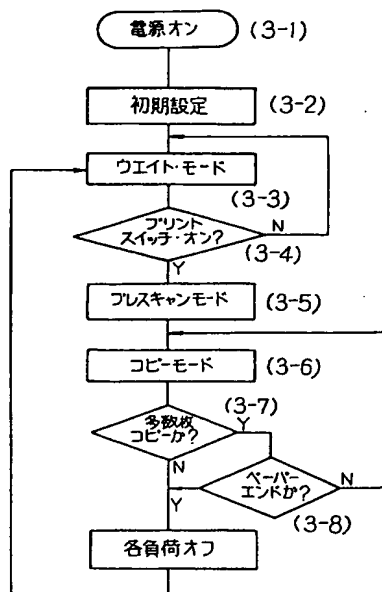
第 1 図



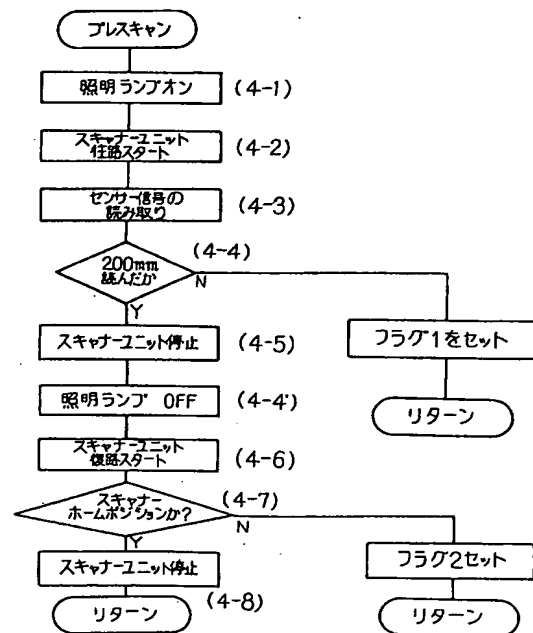
第2図



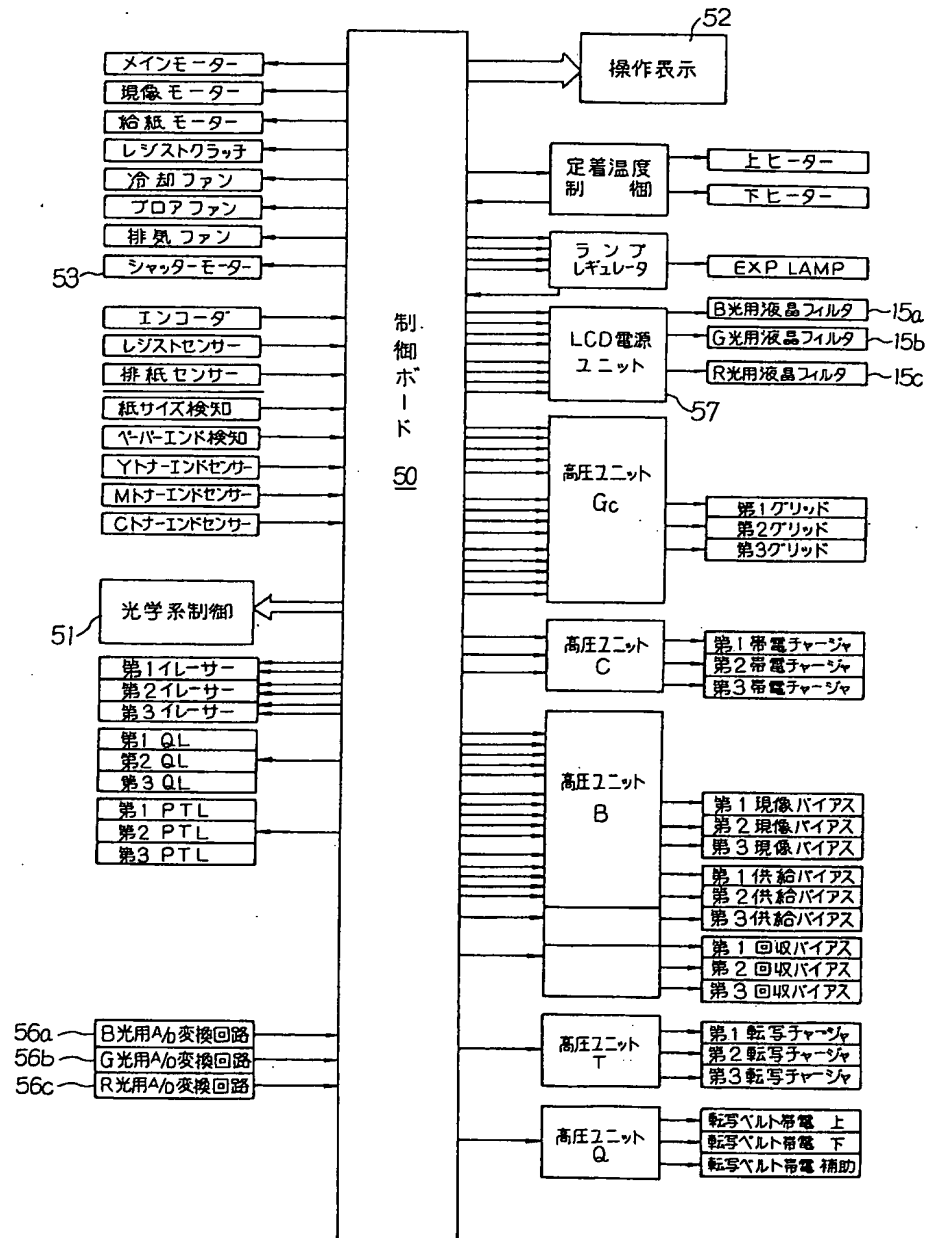
第3図



第4図



第5図





第6図

